МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«Харківський Політехнічний Інститут»

Кафедра Стратегічного управління

ЗВІТ

з лабораторної роботи № 2

з дисципліни «Операційні системи»

на тему «Створення та компіляція простої програми в ОС Linux»

Перевірила: старший викладач

Вільхівська О. В.

Виконав: ст. гр. КН-27

Харків, 2018

Л**абораторная работа №2**

**Тема: Создание и компиляция простейшей программы в ОС Linux**

**Ход Работы**

**1. Настройка и запуск проекта.**

**Задание:** Скомпилировать простой код для вывода строки.

Код main.cpp

|  |
| --- |
| #include <cstdlib>  #include <stdio.h>  #include <iostream>  using namespace std;  int main(int argc, char\*\* argv) {  cout << "Лабораторная работа No1\n";  return 0;  } |

Пример работы

|  |
| --- |
| Лабораторная работа No1  RUN FINISHED; exit value 0; real time: 0ms; user: 0ms; system: 0ms |

**2. Создание проекта, состоящего из нескольких файлов**

**Задание:** Создать проект, состоящий из двух заголовочных и двух исходных файлов.

Файл main.cpp

|  |
| --- |
| #include <cstdlib>  #include <stdio.h>  #include <iostream>  #include "2.h"  #include "Plus.h"  using namespace std;  int main(int argc, char\*\* argv) {  cout << "Лабораторная работа No1\n";  printf("Вывод обычного текста\n");  printf("Вызов функции a\n");  printf("%d\n",a(11));  printf("Вызов функции Plus\n");  printf("%f\n",Plus(2,3));  return 0;  } |

2.cpp

|  |
| --- |
| #include "Plus.h"  double Plus(double a, double b){  return a+b;  } |

Plus.h

|  |
| --- |
| #ifndef LAB1\_PLUS\_H  #define LAB1\_PLUS\_H  #endif /\* PLUS\_H \*/  double Plus(double a, double b); |

2.h

|  |
| --- |
| #ifndef LAB1\_2\_H  #define LAB1\_2\_H  #endif /\* 2\_H \*/  int a (int b){  return b\*2;  } |

Пример работы

|  |
| --- |
| Лабораторная работа No1  Вывод обычного текста  Вызов функции a  22  Вызов функции Plus  5.000000  RUN FINISHED; exit value 0; real time: 10ms; user: 0ms; system: 0ms |

**3. Работа с компилятором gcc (g++)**

**Задание:** Скомпилировать программу в командной строке средствами компилятора g++

Команды, вводимые в терминале

|  |
| --- |
| richer@richer-X550CC:~/NetBeansProjects/lab1/lab1$ sudo g++ -v -g -Wall main.cpp 2.cpp  richer@richer-X550CC:~/NetBeansProjects/lab1/lab1$ ./a.out  Лабораторная работа No1  Вывод обычного текста  Вызов функции a  22  Вызов функции Plus  5.000000 |

**4. Работа с отладчиком gdb**

**Задание:** Отладить программу в терминале с помощью отладчика gdb

Пример работы в терминале

|  |
| --- |
| richer@richer-X550CC:~/NetBeansProjects/lab1/lab1$ g++ -g main.cpp 2.cpp -o lab1  richer@richer-X550CC:~/NetBeansProjects/lab1/lab1$ gdb lab1  GNU gdb (Ubuntu 8.1-0ubuntu3) 8.1.0.20180409-git  Copyright (C) 2018 Free Software Foundation, Inc.  License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <http://gnu.org/licenses/gpl.html>  This is free software: you are free to change and redistribute it.  There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law. Type "show copying"  and "show warranty" for details.  This GDB was configured as "x86\_64-linux-gnu".  Type "show configuration" for configuration details.  For bug reporting instructions, please see:  <http://www.gnu.org/software/gdb/bugs/>.  Find the GDB manual and other documentation resources online at:  <http://www.gnu.org/software/gdb/documentation/>.  For help, type "help".  Type "apropos word" to search for commands related to "word"...  Reading symbols from lab1...done.  (gdb) b 10  Breakpoint 1 at 0x5555555548a7: file main.cpp, line 10.  (gdb) r  Starting program: /home/richer/NetBeansProjects/lab1/lab1/lab1  Breakpoint 1, main (argc=1, argv=0x7fffffffdf28) at main.cpp:26  26 cout << "Лабораторная работа No1\n";  (gdb) |

**5. Работа с утилитой make**

**Задание:** Создать новое правило в файле makefile для выполнения компиляции программы из нескольких файлов

Makefile

|  |
| --- |
| objects = main.o Plus.o  lab: $(objects)  g++ -o lab $(objects)  main.o:  g++ -c main.cpp  Plus.o:  g++ -c Plus.cpp |

Пример работы в компиляторе

|  |
| --- |
| richer@richer-X550CC:~/NetBeansProjects/lab1/lab1$ make lab  g++ -c main.cpp  g++ -o lab main.o Plus.o  richer@richer-X550CC:~/NetBeansProjects/lab1/lab1$ ./lab  Лабораторная работа No1  Вывод обычного текста  Вызов функции a  22  Вызов функции Plus  5.000000 |

**6. Индивидуальное задание**

**Задание:** Разработать и отладить программный проект (2 или больше  
исходных файла, взаимосвязанных между собой) в среде Linux (c  
использованием IDE NetBeans, компилятора gcc/g++, менеджера  
проектов make и отладчика gdb).Програмный проект должен реализовывать набор взаимосвязанных модулей, использующих стандартный ввод-вывод.  
Составить программу для нахождения значений выражений А и В  
по заданным значениям исходных данных x,y,z. Функции для  
нахождения А и В должны быть описаны в различных файлах.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Функции | Исходные данные  x y z | | |
| 2 |  | -0,62 | 0,82 | 25 |

Main.cpp

|  |
| --- |
| #include <cstdlib>  #include <stdio.h>  #include <iostream>  #include "Functions.h"  using namespace std;  int main(int argc, char\*\* argv) {  printf("Значение функции A для x, y, z = -0.62,0.82,25\n");  printf("%f\n", a(-0.62,0.82,25));  printf("Значение функции B для x, y, z = -0.62,0.82,25\n");  printf("%f", b(-0.62,0.82,25));  return 0;  } |

FunctionA.cpp

|  |
| --- |
| #include <cstdlib>  #include <math.h>  #include "Functions.h"  double a(double x, double y, double z) {  double a=pow(y,pow(abs(x),1/3))+pow(sin(y-3),3);  return a;  } |

FunctionB.cpp

|  |
| --- |
| #include <cstdlib>  #include <math.h>  #include "Functions.h"  double b(double x, double y, double z) {  double b=y\*(atan(z)-3.14/6)/(abs(x)+1/(y\*y+1));  return b;  } |

Functions.h

|  |
| --- |
| #ifndef FUNCTIONS\_H  #define FUNCTIONS\_H\_H  #endif /\* A\_H \*/  double a(double x, double y, double z);  double b(double x, double y, double z); |

Makefile

|  |
| --- |
| objects = main.o FunctionA.o FunctionB.o  formula: $(objects)  g++ -o formula $(objects)  main.o:  g++ -c main.cpp  FunctionA.o:  g++ -c FunctionA.cpp -o FunctionA.o  FunctionB.o:  g++ -c FunctionB.cpp -o FunctionB.o |

Пример работы программы в терминале

|  |
| --- |
| richer@richer-X550CC:~/NetBeansProjects/lab1/Lab1\_formula$ make formula  g++ -c FunctionA.cpp -o FunctionA.o  g++ -c FunctionB.cpp -o FunctionB.o  g++ -o formula main.o FunctionA.o FunctionB.o  richer@richer-X550CC:~/NetBeansProjects/lab1/Lab1\_formula$ ./formula  Значение функции A для x, y, z = -0.62,0.82,25 0.268422 Значение функции B для x, y, z = -0.62,0.82,25 0.678305  richer@richer-X550CC:~/NetBeansProjects/lab1/Lab1\_formula$ |

**Выводы**

Для выполнения лабораторной работы использовалась программа NetBeans IDE, так как она легка в установке, мало весит. Для обеспечения процедуры отладки непосредственно в среде разработки потребовалось подключить отладчик gdb в настройках, а также указать пути к компилятору g++ и make - утилите, предназначенной для сборки проектов.